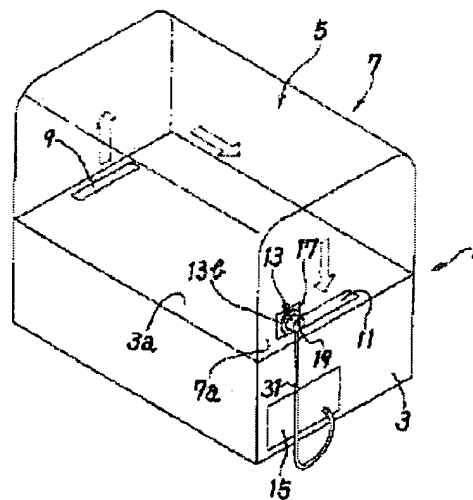


INCUBATOR

Patent number: JP9206341
Publication date: 1997-08-12
Inventor: HONMA NAOKI; MIYAGAWA KAZUNORI; MATSUBARA KAZUO
Applicant: ATOM MEDICAL KK
Classification:
- **international:** A61G11/00
- **european:**
Application number: JP19960037290 19960131
Priority number(s): JP19960037290 19960131

Abstract of JP9206341

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable to accurately measure the oxygen concentration in an incubator, by equipping a hood to cover a space on the main body of an incubator separated from outside, and a holding part to hold a probe to measure the oxygen concentration in air in the incubator in a way to be attached/ detached from outside. **SOLUTION:** This incubator 1 is equipped with an incubating room 5 covered by a freely openable/closable transparent hood 7 and formed on a main body 3, and a blow-out port 9 and a suction port 11 to circulate slightly pressurized mixed gas in the incubating room 5 are formed on the upper face of the main body 3. An air conditioning device to circulate air is set in the main body 3 and circulates mixed gas of outside air and, if necessary, into-guided oxygen gas from the blow-out port 9 to the suction port 11. A probe to measure the oxygen concentration is detachably attached on a side face 7a in vicinity of the suction port 11 on the hood 7 and an oxygen concentration meter 15 is housed in the main body 3 side thereunder.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-206341

(43)公開日 平成9年(1997)8月12日

(51)Int.Cl.⁶

A 6 1 G 11/00

識別記号

庁内整理番号

9052-4C

F I

A 6 1 G 11/00

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-37290

(22)出願日 平成8年(1996)1月31日

(71)出願人 390022541

アトムメディカル株式会社

東京都文京区本郷3丁目18番15号

(72)発明者 本間 直樹

埼玉県浦和市道場2丁目2番1号 アトム

メディカル株式会社浦和工場内

(72)発明者 宮川 和紀

埼玉県浦和市道場2丁目2番1号 アトム

メディカル株式会社浦和工場内

(72)発明者 松原 一雄

東京都文京区本郷3丁目18番15号 アトム

メディカル株式会社内

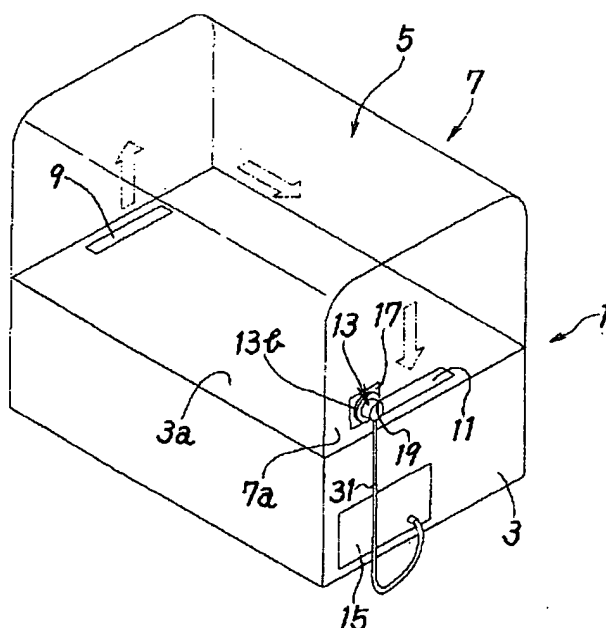
(74)代理人 弁理士 土屋 勝

(54)【発明の名称】 保育器

(57)【要約】

【解決手段】 嬰兒を上面に載せる本体3上の空間を覆うことにより、外部から隔離された保育室を形成するフード7と、保育室5内の空気中の酸素濃度を測定するプローブ13を外部から着脱可能に保持する保持部17aとを備えた保育器。

【効果】 保育室5内の酸素濃度を測定するプローブ13が常に所定の位置に取り付けられるので、測定値のばらつきが少なくなり、また、嬰兒の手や脚がプローブ13のセンサ部分を覆って酸素濃度の正確な測定が不能になるといった問題が皆無となる。従って、保育室5内の酸素濃度を正確に知ることができ、酸素濃度の制御を誤ることなく、嬰兒の保護育成を医師の処方に忠実に行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 嬰兒を上面に載せる本体と、

この本体上の空間を覆うことにより、外部から隔離された保育室を形成するフードと、

上記保育室内の空気中の酸素濃度を測定するプローブを外部から着脱可能に保持する保持部とを備えた保育器。

【請求項2】 上記プローブは、校正スイッチと複数のばね接点とを有するプリント基板およびこのプリント基板と酸素濃度計との間に接続されるケーブルを含む第1のケースと、

この第1のケースに着脱可能に取り付けられて、センサを収納する第2のケースとを備え、

上記センサは、上記第2のケースを上記第1のケースに取り付けることによりセンサ側の複数の接点と上記複数のばね接点とがそれぞれ接触させられることを特徴とする請求項1記載の保育器。

【請求項3】 上記本体には、酸素濃度計を収納する空間が形成されていることを特徴とする請求項1または2記載の保育器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、未熟児などを保護育成する際に、保育室内の酸素濃度を計測できるようにした保育器に関する。

【0002】

【従来の技術】 体力的に弱い未熟児などを、外気から隔離して最適な環境で保護育成するために保育器が用いられている。

【0003】 この保育器は、空調機構の作動により外気を清浄化して保育器内部に取り込むと共に、未熟児などの嬰兒を収容する保育室内の空気を循環させて保育室内を所望の温度および湿度に制御している。また、嬰兒の心肺の発育状態に合わせて、保育室内に酸素ガスを供給して、外気と酸素ガスとの混合気体を保育室内に循環させることもある。

【0004】 外気と酸素ガスとの混合気体を保育室内に循環させる場合、保育室内の酸素濃度を医師の処方に合わせて制御する必要がある。従って、酸素濃度計のプローブを保育室内に挿入して、保育室内の酸素濃度を測定し、保育室内の酸素濃度が医師の処方に合うように、酸素ガスの供給量や外気の導入量を調節していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 プローブが嬰兒の手や足の届く範囲に設置されると、プローブのセンサ部分が嬰兒の手や脚で覆われることがあり、測定結果が実際の酸素濃度よりも低く表示される。従って、医師の処方とは全く異なる酸素濃度の混合気体が保育室内を循環し、所望の治療効果を得ることができない。

【0006】 また、プローブが保育室内に配置されるため、嬰兒の手や脚がプローブから延びるケーブルを引っ

張り、ケーブルの断線や接触不良を誘発する恐れがある。

【0007】 本発明は、上記事情に鑑み、保育室内の酸素濃度を正確に測定でき、ケーブルの断線や接触不良といった不具合の発生しない保育器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明によるこの本体上の空間を覆うことにより、外部から隔離された保育室を形成するフードと、上記保育室内の空気中の酸素濃度を測定するプローブを外部から着脱可能に保持する保持部とを備える。

【0009】 また、上記プローブは、校正スイッチと複数のばね接点とを有するプリント基板およびこのプリント基板と酸素濃度計との間に接続されるケーブルとを含む第1のケースと、この第1のケースに着脱可能に取り付けられて、センサを収納する第2のケースとを備え、上記センサは、上記第2のケースを上記第1のケースに取り付けることによりセンサ側の複数の接点と上記複数のばね接点とがそれぞれ接触するものが好ましい。

【0010】 さらに、上記本体には、酸素濃度計を収納する空間が形成されてもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例による保育器1の概略を示す斜視図である。この保育器1は、本体3上に開閉自在の透明フード7で覆われた保育室5が形成される。また、本体3の上面3aには、保育室5内に少し加圧された混合気体を循環させるための吹き出し口9と吸い込み口11とが形成されている。

【0012】 本体3の内部には、空気を循環させる空調機構（図示せず）が配置され、外気導入口（図示せず）からの外気および酸素ガス供給口（図示せず）から必要に応じて導入される酸素ガスとの混合気体を所望の温度および湿度に制御しながら、保育室5内において、吹き出し口9から吸い込み口11に向けて図示の矢印のように循環させている。

【0013】 フード7の吸い込み口11側近傍の側面7aには、酸素濃度を測定するためのプローブ13が着脱可能に取り付けられている。またその下方の本体3側には酸素濃度計15が収納されている。なお、本体3の上面3aには何も図示していないが、嬰兒を寝かせておくためのマットおよびこのマットに付随する機構が吹き出し口9と吸い込み口11との間に配置される。

【0014】 図2は、図1に示したプローブ13の取り付け部分を拡大して示す斜視図である。フード7の側面7aには、保育室5に連通する開口7bが形成されており、この開口7bに対応する位置に、プローブ13を取り付けるためのパネル17が嵌め込まれる。このパネル17には、例えば図示のように小判型の穴17aが形成

され、一方、プローブ13側には、このパネル17の板厚に対応する間隔で、小判型のフランジ13aと円形のフランジ13bとが形成されている。従って、小判型のフランジ13aをパネル17の穴17aに挿入した後にプローブ13を時計方向（あるいは反時計方向）に60°ほど回転させることで、プローブ13がパネル17に取り付けられる。

【0015】なお、フード7の側面7aに小判型の穴を形成してプローブ13を取り付けるようにした場合に、このパネル17を省略できる。この実施例では、プローブ取り付け用のパネル17に代えて穴の形成されていない化粧板（図示せず）を嵌め込んで、図示のフード7と同一のフードを流用して酸素濃度の測定を必要としない仕様の保育器を提供することを考慮している。

【0016】また、プローブ13の後面に突出しているボタン19は、酸素濃度計15の校正スイッチの操作を行うものである。酸素濃度計15の校正は、例えば大気中の酸素濃度（約21%）を基準とするもので、プローブ13を取り付ける前あるいは必要に応じてプローブをパネル17から取り外してボタン19を操作すると、このときプローブ13から得られた信号の値が、21%の酸素濃度を示すものとして酸素濃度計15に記憶される。以後、ボタン19の操作毎に校正値が更新記憶される。

【0017】図3は、プローブ13がパネル17に取り付けられている状態を示す断面図である。プローブ13は、第1のケース21に形成された雌ねじ部21bに第2のケース23の雄ねじ部23aをねじ込むことで組み立てられている。第1のケース21には、校正スイッチ25、センサ27の複数のリング状接点に導通し得る複数のばね接点29a、29b、29cがそれぞれ取り付けられたプリント基板33が配置されている。このプリント基板33には、さらに校正スイッチ25の配線および複数のばね接点29a、29b、29cをそれぞれ酸素濃度計15に接続させる多芯ケーブル31も接続されている。第2のケース23には、センサ27が収容される。上述のように、第1のケース21と第2のケース23とを組み立てると、センサ27がプリント基板33側に押圧され、センサ27の複数のリング状接点とプリント基板33側のばね接点29a、29b、29cとが導通する。

【0018】また、フード7の開口7bの内側には、プローブ13の挿入時に第2のケース23の先端で押されることによって開かれる弁35が設けられている。従って、プローブ13をフード7から取り外しても、この弁35によって開口7bが閉塞されるので、混合気体が外部に過剰に漏洩することがない。もちろん、浄化されていない外気が保育室5内に混入することもない。

【0019】図4は、プローブ13の分解斜視図である。第1のケース21には、上述の小判型のフランジ1

3aと円形のフランジ13bの他に、基板取付け用のボス21aと第2のケース23をねじ込むための雌ねじ部21bとが形成されている。プリント基板33には、センサ27の複数のリング状接点27a、27b、27cと接触する複数のばね接点29a、29b、29cと校正スイッチ25とが取り付けられている（この図では省略しているが、プリント基板33には多芯ケーブルも取り付けられる）。そして、プリント基板33は第1のケース21内に嵌め込まれてビス止めされる。なお、校正スイッチ25として、小型のメカキースイッチを用いているため、図3に示すように、校正スイッチ25を操作するためのプランジャ37が校正スイッチ25と第1のケース21との間に配される。

【0020】第2のケース23には、第1のケース21の雌ねじ部21bに対応する雄ねじ部23aが形成されている。また、センサ27の複数のリング状接点27a、27b、27cは、複数のばね接点29a、29b、29cとの接触を容易にするために、同心円状に形成されている。従って、センサ27を第2のケース23に収納して、第2のケース23を第1のケース21にねじ込むだけでセンサ27の複数のリング状接点27a、27b、27cとプリント基板33の複数のばね接点29a、29b、29cとがそれぞれ接触される。なお、このセンサ27は、電解液を用いる湿式電池方式（ガルバニ電池方式）のものである。

【0021】以上、本発明の実施例について述べたが、形状や回路構成については、様々な変形が可能である。例えば、プローブをフードに取り付け時に常閉接点が開放される第2のスイッチを校正スイッチの回路中に設け、プローブが本体に取り付けられた状態で校正スイッチの操作を禁止するようにしてもよい。このようにすれば、大気中の酸素濃度と異なる混合気体が保育室内で循環している時に誤って校正スイッチを操作しても、基準設定が更新されず、保育室内の酸素濃度の測定を継続することができる。

【0022】

【発明の効果】上述のように構成された本発明の保育器によれば、保育室内の酸素濃度を測定するためのプローブが常に所定の位置に取り付けられるので、測定値のばらつきが少なくなり、また、嬰兒の手や脚がプローブのセンサ部分を覆って酸素濃度の正確な測定が不能になるといった問題が皆無となる。従って、保育室内の酸素濃度を正確に知ることができ、酸素濃度の制御を誤ることなく、嬰兒の保護育成を医師の処方に忠実に行うことができる。

【0023】また、プローブと酸素濃度計との間に接続されるケーブルも保育室内に存在しないので、嬰兒の手や脚がケーブルを引っ張ってケーブルを断線させたり、ケーブルが接触不良になるといった問題も起こらない。

【0024】また、プローブに酸素濃度計の校正スイッ

チを設けたので、プローブ側で酸素濃度計の校正を行うことができる。従って、酸素濃度計が離れた位置にあっても酸素濃度計の校正を素早く行うことができる。

【0025】さらに、分解可能なプローブの中にセンサを収納するだけでセンサとケーブルとの電気的な接続が行われるので、センサの交換やチェックを容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による保育器の概略を示す斜視図である。

【図2】図1に示したプローブの取り付け部分を拡大して示す斜視図である。

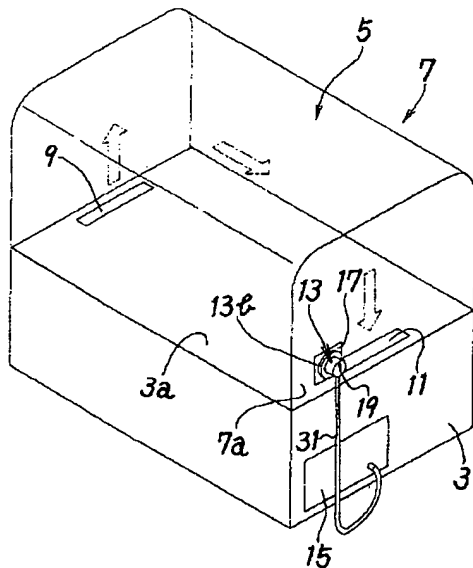
【図3】プローブがパネルに取り付けられた状態を示す断面図である。

【図4】プローブの分解斜視図である。

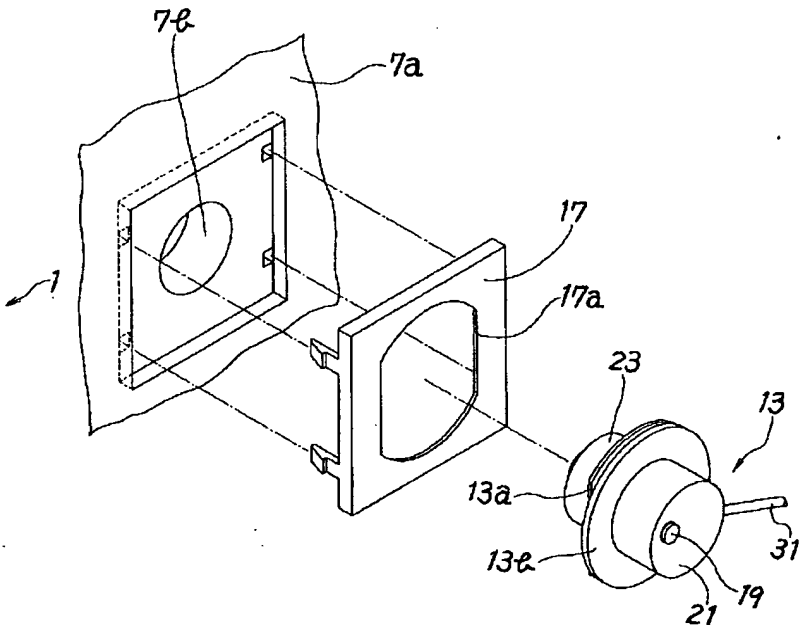
【符号の説明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 保育器 |
| 3 | 本体 |
| 5 | 保育室 |
| 7 | フード |
| 13 | プローブ |
| 15 | 酸素濃度計 |
| 25 | 校正スイッチ |

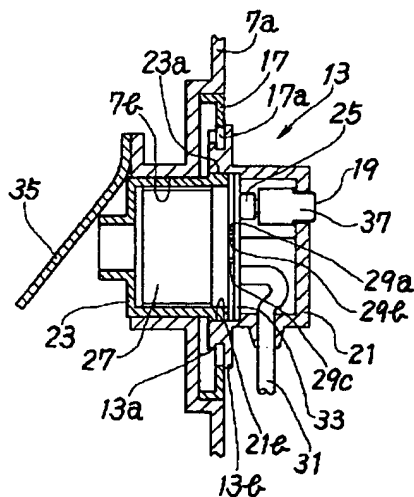
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

